
原 著

成人鼠径ヘルニア術後感染による prosthesis 除去例の検討

田 上 誉 史¹⁾, 尾 方 信 也¹⁾, 片 川 雅 友¹⁾, 坂 東 儀 昭¹⁾, 三 好 康 敬²⁾

¹⁾健康保険鳴門病院外科

²⁾鈴江病院外科

(平成23年1月17日受付)

(平成23年2月23日受理)

成人鼠径ヘルニア術後感染による prosthesis 除去例について検討した。対象と方法：対象は、1995年3月から2010年3月までの当施設での成人鼠径ヘルニア症例数846症例中、prosthesisを使用したTAPP法466例、前方アプローチによるtension-free method法232例の計698例。これらの術後 prosthesis 感染による除去例を retrospective に検討した。結果：TAPP法では、感染により prosthesis 除去を必要とした症例は認めなかった。前方アプローチ法では、prosthesis 除去例を5例認めた。手術から prosthesis 除去までの期間は、いずれも1年以内であった。結論：感染による prosthesis 除去例は、TAPP法では認められず、前方アプローチ法と比較し、TAPP法は術後の感染による prosthesis 除去が低い傾向であった。

われわれは、1995年より成人鼠径ヘルニアに対して腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術 (Laparoscopic transabdominal preperitoneal inguinal hernioplasty：以下 TAPP 法)を導入し、現在成人鼠径ヘルニア症例に対して TAPP 法を第一選択術式としている。また同期間には、前方アプローチによる prosthesis を用いた tension-free method (以下前方アプローチ法)や prosthesis を使用しない従来法も平行して行ってきた。今回、自験例から成人鼠径ヘルニア手術後感染のため prosthesis の除去を必要とした症例について、前方アプローチ法群と TAPP 法群の2群間で臨床的背景を比較検討した。

対象と方法

対象は、健康保険鳴門病院の成人鼠径ヘルニア症例数846例 (1995年3月～2010年3月)のうち prosthesis を使用した TAPP 法466例、前方アプローチ法232例の計698例。これらのうち、過去の外来・入院カルテを調査し、記載不十分例の前方アプローチ法28例を除いた TAPP 法466例 前方アプローチ法204例の計670例について2群間で臨床的背景を比較検討し、術後感染による prosthesis 除去例について、retrospective に検討した。なお、除外した28例に prosthesis 除去例は含まれていない。

結 果

前方アプローチ法群と TAPP 法群の臨床背景を表1に示す。平均年齢は、前方アプローチ法群が66.7歳で TAPP 法群が63.9歳であった。男女比、BMI、糖尿病罹患率、腎疾患罹患率は、両群間で有意差を認めなかったが、前方アプローチ法群では、循環器疾患罹患率、肝疾患罹患率が高く、TAPP 法群では、開腹手術既往率が高い結果であった。それぞれの術後平均観察期間は前方アプローチ法群7.6年、TAPP 法群6.1年であった。当該期間で術後に prosthesis 除去を行った症例は、prosthesis を使用した698症例中5例 (0.76%)であり、この5例は、全例前方アプローチ法群であった。TAPP 法群では術後 prosthesis 除去例を認めなかった。prosthesis 除去はいずれも初回手術より1年以内に prosthesis の摘出術を必要とした。5例中、初回手術時に嵌頓で緊

表1 術式別臨床背景

	前方アプローチ法 (N=204)	TAPP 法 (N=466)	P
年齢 (歳) [平均 (範囲)]	66.7 (32-97)	63.9 (20-95)	
性別 男性 [no.(%)]	175 (85.7%)	401 (86.3%)	N. S*
女性 [no.(%)]	29 (14.2%)	65 (13.7%)	
術後平均経過期間 (年)	7.62	6.06	
緊急手術 (no)	13	7	P<0.05
BMI [平均 (範囲)]	22.13(13.7-38.5)	22.27(14.8-30.1)	N. S
糖尿病 [no.(%)]	18 (8.8)	33 (7.1)	N. S
循環器疾患[no.(%)]	41 (20.1)	53 (11.4)	P<0.05
開腹手術既往[no.(%)]	35 (17.2)	120 (25.7)	P<0.05
肝疾患[no.(%)]	18 (8.8)	15 (3.2)	P<0.05
腎疾患[no.(%)]	7 (3.4)	15 (3.2)	N. S
病型内訳*			
片側外鼠径 I 型	165	223	
両側外鼠径 I 型	7	35	
片側内鼠径 II 型	25	43	
両側内鼠径 II 型	1	17	
片側膀胱上 II-I 型	5	15	
両側膀胱上 II-I 型	0	4	
片側大腿 III 型	21	12	
両側大腿 III 型	0	4	
併存型 IV 型	8	113	
麻酔方法	腰椎麻酔 硬膜外麻酔	全身麻酔	

* 日本ヘルニア学会分類 (改訂版)²²⁾

* N. S=not significant

急手術を施行したものを1例認めた。また、初回手術時に小腸切除などの腹腔内操作を必要とした症例はなかった。

考 察

本邦に prosthesis を使用した Tension free hernioplasty が導入され、10年以上が経過し、その有用性については広く支持されている。他方、頻度は低いとされるが、prosthesis の合併症として感染の問題がある。過去の報告における prosthesis を使用した前方アプローチ法による鼠径ヘルニア修復術後 wound infection の頻度は、術後約1ヵ月の観察期間で3%程度¹⁾、術後数ヵ月後に感染を発症するいわゆる“late onset of deep prosthetic infection”は0.1%から0.35%程度とされている²⁻⁵⁾。一方、腹腔鏡でのヘルニア修復術後 prosthesis 感染についての検討では、1182例の retrospective な検討で0.17%程度とされ、この中で前方アプローチ法であるopen mesh repair より腹腔鏡によるメッシュを使った修復術がメッシュ感染で“considerably lower”と報告されている⁶⁾。自験例では、前方アプローチ法群232例中5例(2.2%)の感染による prosthesis の除去例を認めたが、TAPP 法群466例中で感染による prosthesis の除去例はなかった。

もっとも感染の正確な数値測定には、適切な期間の全例の経過観察が必要であり、TAPP 法後に prosthesis 感染をきたし、他施設で加療をうけた可能性を除外できていない。しかしながら近隣で TAPP 法を積極的に施行している施設がないという地理的背景から、当該患者が再度当科を受診する可能性は、極めて高いと考えられる。従って TAPP 法に prosthesis 除去例がないという事実の信頼性は高く考えられる。

prosthesis の感染予防を目的とした予防的抗生剤投与は、現在効果について評価の分かれるところではあるが⁷⁾、当科では TAPP 法に關するとクリニカルパスを作成し、すべての症例で術当日、翌日までの抗生剤の静脈内投与を行っている。前方アプローチ法に関しては、個々の症例で投与日数や投与の有無に相違があるが、感染を併発した5例については、いずれも術当日と翌日の2日間投与であった。

自験例と prosthesis 除去症例の本邦報告例を示す(表2)⁸⁻²¹⁾。文献検索は、医学中央雑誌で[鼠径ヘルニア]、[感染]、[メッシュ]、[prosthesis]をキーワードに1983年から2010年まで検索し(会議録は除く)、さらにその文献から検索を加えた。起因菌としては、表在菌である *Staphylococcus aureus* が大部分であるが、少数例として *Escherichia coli* や *Klebsiella* 菌、*Serratia marcescens* などの腸内細菌も含まれる。これらの感染機序として小林らは²¹⁾、細菌性腸炎などからの血行性感染の可能性を指摘しているが、いずれの報告も少数例の症例報告のため、推測の範囲を脱していない。これらの発生機序については、症例の蓄積による多数例での検討が必要と考えられる。

TAPP 法で前方アプローチ法と比較し、メッシュ感染が低い要因として、Moonらは、メッシュがtrocarを通して、皮膚と接触せず挿入される点、またメッシュが皮膚切開創から離れた場所に固定され、後からの二次汚染も避けられる点を挙げている⁶⁾。皮膚切開から、そのままヘルニア手術野に到達する前方アプローチ法に prosthesis 除去例を認めたが、鼠径部に切開創をもたない TAPP 法に感染例はなかった。

結 語

TAPP 法は、感染による prosthesis 除去例がなく、前方アプローチ法に比較し、術後の感染による prosthesis 除去が低い傾向であった。

表2 prosthesis 除去症例の臨床背景（本邦報告例）

NO	報告者	報告年	年齢 (歳)	性別	BMI	手術から感染 徴候出現期間	手術から摘出 までの期間	術式	検出菌	その他
1	岡崎ら ⁸⁾	2003	47	F	—	1週間後	記載なし	Kugel 法	記載なし	—
2	藤井ら ⁹⁾	2004	69	M	—	—	—	PHS	MRSA	—
3	上塚ら ¹⁰⁾	2004	—	—	—	—	—	Mesh plug 法	—	—
4	伊藤ら ¹¹⁾	2005	42	M	—	1ヵ月	4ヵ月	TAPP 法	細菌培養 (—)	—
5	〃	〃	70	M	—	1ヵ月	6ヵ月	TEPP 法	Mycobacterium fortinum	—
6	田端ら ¹²⁾	2005	31	M	—	—	—	Mesh plug 法	—	—
7	〃	〃	74	M	—	—	—	Mesh plug 法	—	DM 狭心症
8	錦織ら ¹³⁾	2007	67	M	—	11日	5ヵ月	Mesh plug 法	Staphylococcus aureus	—
9	幸ら ¹⁴⁾	2007	41	M	—	—	—	Mesh plug 法	Serratia marcescens	—
10	中川ら ¹⁵⁾	2007	52	F	—	6年4ヵ月	6年9ヵ月	Mesh plug 法	記載なし	—
11	〃	〃	70	M	—	7年10ヵ月	8年後	Mesh plug 法	Staphylococcus aureus	—
12	棚瀬ら ¹⁶⁾	2008	33	M	—	5ヵ月	10ヵ月	Mesh plug 法	Staphylococcus aureus	—
13	佐藤ら ¹⁷⁾	2008	77	M	—	7年5ヵ月	8年3ヵ月	Laparoscopic	MRSA	—
12	吉川ら ¹⁸⁾	2009	46	M	—	—	—	Mesh plug 法	—	—
13	山口ら ¹⁹⁾	2009	78	M	—	3年8ヵ月	—	PHS	Staphylococcus aureus	—
14	上田ら ²⁰⁾	2010	85	M	—	7ヵ月	1年7ヵ月	Mesh plug 法	Staphylococcus aureus	—
15	小林ら ²¹⁾	2010	78	F	—	5年	—	Mesh plug 法	Escherichia coli	—
									Klebsiella pneumoniae	
16	〃	〃	62	M	—	8年	8年6ヵ月	Mesh plug 法	Staphylococcus aureus	—
17	自験例		82	M	18.6	3ヵ月	7ヵ月	前方アプローチ	Klebsiella oxytoma	DM
18	〃		59	M	21.8	7ヵ月	10ヵ月	前方アプローチ	—	—
19	〃		49	M	24.1	2ヵ月	8ヵ月	前方アプローチ	Staphylococcus aureus	—
20	〃		87	M	23.6	3ヵ月	6ヵ月	前方アプローチ	—	—
21	〃		42	M	38.5	6ヵ月	7ヵ月	前方アプローチ	Staphylococcus aureus	非環納性DM

文 献

- 1) Simchen, E., Rozin, R., Wax, Y.: The Israel study of surgical infection of drains and the risk of wound infection in operations for hernia. Surg. Gynecol. Obstet., 170 : 331-337, 1990
- 2) Mann, D. V., Prout, J., Havranek, E., Gould, S., *et al.* : Late-onset deep prosthetic infection following mesh repair of inguinal hernia. Am. J. Surg., 176 : 12-14, 1998
- 3) Taylor, S. G., O'Dwyer, P. J.: Chronic groin sepsis following tension-free inguinal hernioplasty. Br. J. Surg., 86 : 562-565, 1999
- 4) Negro, P., D'Amore, L., Gossetti, F., Proposito, D., *et al.* : Late infection after mesh-plug inguinal hernioplasty. Am. J. Surg., 183 : 603, 2002
- 5) Delikoukos, S., Tzovaras, G., Liakou, P., Mantzos, F., *et al.* : Late-onset deep mesh infection after inguinal hernia repair. Hernia, 11 : 15-7, 2007
- 6) Moon, V., Chaudry, G. A., Choy, C., Ferzli, G. S.: Mesh infection in the era of laparoscopy. J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A, 14 : 349-52, 2004
- 7) Sanchez-Manuel, F. J., Seco-Gil, J. L.: Antibiotic prophylaxis for hernia repair (Cochrane Review). In : The Cochrane Library, Issue 2. Oxford Update software, 2003
- 8) 岡崎誠, 篠崎幸司: 術後メッシュ摘出を余儀なくされた成人ヘルニアの2手術例. 手術, 57 : 1045-1047, 2003
- 9) 藤井正宏, 小林陽一郎, 宮田完志, 竹内英司 他: 鼠径ヘルニア根治術後のメッシュ感染の1例. 手術, 58 : 1933-1936, 2004
- 10) 上塚大一, 近藤喜太, 宇田征史, 川真田修 他: 当院における成人鼠径ヘルニア治療の検討. 尾道市立病院医学雑誌, 20 : 5-8, 2004
- 11) 伊藤重彦, 中村司朗, 木戸川秀生: 鼠径ヘルニア術後のメッシュ感染に対する治療. 手術, 59 [別冊] : 276-283, 2005
- 12) 田畑智丈, 長谷川洋, 坂本英至, 小松俊一朗 他: メッシュ除去を要した鼠径ヘルニア術後遅発性感染の2例. 臨床外科, 60 : 1341-1344, 2005
- 13) 錦織直人, 青松幸雄, 藤本平祐, 井上隆 他: Mesh-plug 感染をきたした鼠径ヘルニアの1例. 日本外科系連合学会誌, 32 : 95-98, 2007
- 14) 幸大輔, 三谷眞巳, 田中直, 全並秀司 他: 鼠径ヘルニア術後に遅発性感染をきたし, メッシュ除去を

- 施行した1例. 名古屋市立病院紀要, 29: 27-29, 2007
- 15) 中川国利, 村上泰介, 遠藤公人, 鈴木幸正: メッシュ摘出を要した鼠径ヘルニア術後遅発性感染の2例. 日本外科系連合学会誌, 32: 242-245, 2007
 - 16) 棚瀬信太郎: 鼠径ヘルニア術後の創感染とメッシュ感染. 手術, 62: 1697-1707, 2008
 - 17) 佐藤康, 中嶋昭, 川村徹 他: [成人鼠径ヘルニアの診療] 術後合併症とその予防法. 臨外, 63: 1373-1377, 2008
 - 18) 吉川武志, 杉山悟, 因来泰彦, 清水康廣: 膿瘍形成を繰り返し, プラグの除去を施行した成人鼠径ヘルニア遅発性感染の1例. 日本臨床外科学会雑誌, 70: 1566-1571, 2009
 - 19) 山口敏之, 本間崇浩, 林征洋, 黒岩教和, 小松信男 他: 鼠径ヘルニア術後3年目に発症した遅発性 prosthesis 感染症の1例. 臨床外科, 64: 1595-1599, 2009
 - 20) 上田純二, 安藤鉄平, 許斐裕之, 大城戸政 他: 鼠径ヘルニア術後に遅発性メッシュ感染を認めた1例. 外科, 72: 207-209, 2010
 - 21) 小林真一郎, 谷村葉子, 高野学, 秋山裕人 他: 鼠径ヘルニア術後5年以上経過後の遅発性メッシュ感染の2例. 日本臨床外科学会雑誌, 71: 560-563, 2010
 - 22) 日本ヘルニア学会ホームページ: URL: <http://www.med.teikyo-u.ac.jp/~surgery/2/hernia/>

Investigation of prosthesis removal following surgery for inguinal hernia

Yoshifumi Tagami¹⁾, Shinya Ogata¹⁾, Masatomo Katakawa¹⁾, Yoshiaki Bando¹⁾, and Yasuyuki Miyoshi²⁾

¹⁾Department of Surgery, Health Insurance Naruto Hospital, and ²⁾Suzue Hospital, Tokushima, Japan

SUMMARY

Objective: Prosthesis removal is one of important complication in the hernia repair. A clinical investigation was made on cases of prosthesis removal following surgery for inguinal hernia. Methods: We performed 466 laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernioplasty for inguinal hernia and 232 open mesh inguinal hernia repair at our institution from March 1995 to March 2010. These 698 cases were enrolled in this clinical study. Prosthesis removal was retrospectively assessed. Result: The five cases who underwent open mesh repair were required the removal of the prosthesis. These all cases were delayed onset infection. On the other hand, no patients who underwent TAPP repair were required removal of the prosthesis. Patients who underwent open mesh repair had high risk for the removal of the prosthesis compared to patients who underwent TAPP repair. Conclusions: Patients with inguinal hernia who undergo TAPP repair have fewer removal of the prosthesis than those who underwent open mesh repair.

Key words: prosthesis infection, TAPP, mesh remove